

IMPORTANCIA DEL PIE DEL BOVINO EN EL TAMBO

Dr. Bruno Rutter¹

Dentro de las causas que afectan a los bovinos lecheros en producción, las patologías podales son el tercer grupo de enfermedades que interfieren con la producción; si tomamos en cuenta que las hembras bovinas lecheras tienen problemas de mastitis y reproductivos y que en estos grupos de enfermedades habitualmente el productor implementa con asistencia técnica programas de manejo con resultados positivos sobre el control de las mismas. No sucede lo mismo con el grupo de enfermedades podales, donde o se desconoce que ellas estén presentes o sólo se actúa en los animales con lesiones muy evidentes, pero sin un programa definido.

¿Desde cuando las enfermedades del pie en los bovinos son un problema? La respuesta es que la información bibliográfica es muy amplia como vemos en las siguientes publicaciones:

- 1841.- Eletti . Del l'ulcera fistulosa e gangrenosa falagea della vacca.
- 1843.- Lafore. Traité des maladies pariculieres aux grand ruminants.
- 1854.- De Stefanis. Metodo curativo della gangrena falangea della vacca.
- 1885.- Harms. Das Panariticum bein Rinde.
- 1920.- Rusterholtz. Das spezifisch-traumatische Klauensohlengengeschwür des Rindes.
- 1938.- McIntosh. Infectious pododermatitis in cattle.
- 1951.- Chambers . Penicillin in the treatment of the foot rot in cattle.
- 1963.- Nilsson. Clinical, morphological and experimental studies of laminitis in cattle.
- 1974.- Cheli R.-Mortellaro,R. La dermatite digitale del bovino.

En nuestro país también se han preocupado por el problema varios investigadores:

- 1951. Monteverde, J.; Simeone, D.: Etiología de Úlceras podales.
- 1954. Monteverde, J. y col.: Úlceras podales.
- 1954. Monteverde, J.: Las infecciones del pie de los bovinos.
- 1957. Quevedo y col.: Úlcera podal.
- 1959. Pires, A.: El complejo pododermatitis infecciosa.
- 1960. Pires, A.: Úlcera podal del pie bovino.

Desde 1960 se han publicado en todo el mundo más de 2.500 trabajos en revistas congresos y simposios.

La producción lechera a nivel mundial ha experimentado un notable incremento en cuanto a las técnicas, genética, alimentación, manejo de los animales. Se han modificados los esquemas de producción, haciendo que las hembras lecheras sean verdaderas máquinas productoras; por lo tanto los animales se encuentran en un constante estrés, haciéndose más susceptibles a enfermedades.

¹ Profesor Titular de Teriogenología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires

Las enfermedades podales no matan al animal pero lo invalidan, causando pérdidas en: reduciendo su fertilidad, reduciendo su producción, incrementando los descartes, aumentando los tratamientos individuales y poblacionales, desecarte de leche, pérdida de la condición corporal, y pérdida de tiempo del personal para atención de los animales afectados.

Las vacas que sufren distintos problemas podales disminuyen su producción lechera; hay varios autores que han estudiado el tema, y que han demostrado, con cifras las pérdidas en producción en vacas; si uno analiza que una vaca con cojera le es difícil caminar y por lo tanto su ingesta disminuye, es lógico pensar que su producción lechera también disminuya. Uno de los puntos importante en esta pérdida, es que la mayoría de las afecciones aparecen entre los 30 a 90 días pos parto, donde la vaca está en su pico de lactancia, y si el mismo es afectado difícilmente llegue a la producción esperada por el productor y que genéticamente estaba capacitada para producir.

Andrist (1950) habla de una baja en producción de un 5,0 a una 20,0 % debido a pezuñas largas.

Greenough, *et al.* (1989) informa que una vaca lechera que recibe atención en forma inmediata dentro de las 24 hora de aparecida la lesión (claudicación) pierde menos del 1.0 % de su lactancia, menos en verano y un poco más en invierno. Pero en caso de iniciar el tratamiento 2 a 3 días después la pérdida será mucho mayor y en realidad el porcentaje de pérdida va a estar cerca del 20,0 % en su lactancia, tomando en cuenta que ese animal no regresará nunca a los niveles de producción anteriores.

Rutter (1989) en 7 rodeos lecheros sobre 1.456 vacas con una producción promedio diario de 17 litros, detectó 100 vacas con claudicación debido a diferentes patologías. La merma promedio fue de 21,2 % de leche con rangos que van desde 5,6 al 46,2 %. Luego del tratamiento el 48,0 % de las vacas afectadas volvieron a su producción inicial entre 2 a 3 semanas después. El resto nunca llegó a producir lo que producía antes de la afección y 20 animales fueron descartados por no poder ser recuperados.

Tanter (1991) en Nueva Zelanda estudió tres rodeos con un total de 838 vacas y con una incidencia de 16,0 % de problemas podales comparando vacas afectadas (va) con vacas control (vc) en: litros de leche 3.296 (va), 3.615 (vc); k de grasa 145 (va),158(vc); proteínas en k 110 (va), 123 (vc) y días lactancia 241(va) , 253 (vc).

La acción de la claudicación sobre la fertilidad, está relacionada íntimamente al momento reproductivo en que se inicia el problema podal, la gravedad del mismo, el tiempo y forma de evolución. Es muy importancia este impacto cuando sucede dentro de los 30 a 90 días pos parto, pues actúa directamente aumentando el intervalo parto concepción.

Una vaca con claudicación reduce su actividad de monta cuando está en estro y difícilmente se deje montar, pasa más tiempo en decúbito. El dolor y el estrés que la patología podal produce, interfiere en la endocrinología reproductiva, en vacas con patologías podales hay mayor liberación de endorfinas.

Lucey *et al.* (1986) compara la fertilidad en 770 vacas lecheras, la mediana en el intervalo parto primer servicio aumenta en 7 días y la mediana del intervalo parto concepción aumenta en 11 días, y el intervalo entre parto aumentó entre 17 a 30 días; las vacas presentaron problemas de suela y lesiones en la línea blanca; las lesiones en suela aparecieron entre los días 30 a 70 pos parto. Cuando las cojeras aparecen dentro de los 63 días anteriores al servicio, la preñez a primer servicio fue de 31 %.

En un principio la pérdida de la condición corporal puede manifestarse sólo como un enflaquecimiento del animal, desaparición de las deposiciones grasas en cadera, parrilla costal, región escapular, etc.; si la situación persiste con una claudicación crónica, que produzca dolor intenso, se llega a atrofas de masas musculares, siendo esta condición irreversible. Payne (1966) investiga sobre la mala calidad de la res de animales rechazados por causas podales. Weaver (1964) comunica una pérdida de peso de hasta el 25 %, Fessl (1968) refiere que una vaca afectada puede perder hasta 130 kgr Todo esto lleva a que el animal tenga un estado deficiente que llevará a otros aparatos (reproductivo) a ser menos eficientes, así como ese animal al ser rechazado y vendido su precio será menor.

Britt (1992) informa que la pérdida en la condición corporal de 0,5 o más pierde sus funciones reproductivas si esto ocurre durante las primeras 5 semanas pos parto y considera que es necesario unos 60 días o más para que un folículo primordial inactivo evolucione a un estado ovulatorio.

FACTORES DE RIESGO:

Alimentación:

Existe cada vez un mayor consenso en considerar la alimentación como un factor fundamental en el desarrollo de problemas podales. Las manifestaciones de úlceras palmares y abscesos de línea blanca acaparan por sí solas la mitad de los episodios de cojeras. Ambos son consecuencia de la incapacidad del corion para producir una pezuña de calidad y la alimentación es un factor con gran influencia en ello.

La laminitis aguda es causa de únicamente un 2% de lesiones. Esta se asocia habitualmente con toxemia o exceso de ingestión de cereales y acidosis ruminal.

Lesiones traumáticas por penetración de cuerpos extraños nos pueden llevar a engaño ya que generalmente la causa primaria es la existencia de un casco de pobre calidad que permite la penetración de esos cuerpos extraños y sobre esta calidad del casco tiene influencia directa la alimentación.

Las lesiones de la piel tales como la dermatitis digital e interdigital y los flemones coronarios son en principio enfermedades en las que el agente principal es infeccioso ambiental pero el sistema de alimentación también influye sobre el medio por la producción de materia fecal más o menos líquida que favorece el desarrollo de las bacterias. Así mismo prácticas alimentarias deficientes pueden conducir a inmunodeficiencias y menor resistencia de la vaca a los ataques de los agentes patógenos.

Los picos de cojeras que se observan en el periodo de post parto pueden ser atribuidos a aumentos bruscos del suministro de concentrado al parto. La ingesta de grandes raciones de concentrado y una baja ingesta de forraje suponen un riesgo de cojeras. Esto suele ocurrir al principio de la lactación cuando la vaca está en el pico de producción y tiene una ingesta reducida de materia seca, especialmente si la vaca viene a parir demasiado gorda. En este caso queda reducida la parte de forraje de la dieta.

Genética:

Este resulta un tema muy polémico. Ciertos ganaderos conceden gran importancia a las valoraciones de patas de los toros que usan para inseminar como medio de reducir los riesgos de cojeras. Sin embargo en otras explotaciones basan su selección en parámetros más productivos.

La heredabilidad de los caracteres que afectan pies y patas son muy bajas 0,07, 0,17 y 0,11 para ángulo podal, calidad de hueso y posición de patas posteriores respectivamente. Esto significa que para el cuidado de las patas es más importante un buen manejo y buenas instalaciones, que la genética.

El ángulo podal no incide prácticamente en la longevidad funcional del animal. Sería más lógico centrarse en otros caracteres, como los que atañen a la ubre, para incrementar la longevidad genéticamente. La producción de leche tampoco se vería significativamente influenciada.

La susceptibilidad de padecer cojeras puede no tener tanta relación con caracteres heredables de conformación podal y si más con caracteres metabólicos o de resistencia a enfermedades. Para obtener datos fiables sobre resistencia genética a cojeras deberían investigarse caracteres tales como la resistencia a padecer acidosis o laminitis. Algo de esto se intuye en rodeos en que es posible observar una cierta heredabilidad y susceptibilidad a laminitis de madres a hijas.

Instalaciones

Desde luego el tipo de estabulación es un factor ambiental de capital importancia en el confort de los animales, condiciona sus pautas de comportamiento, locomoción, relaciones sociales y las posibilidades reales de proporcionarles por parte del cuidador de un ambiente limpio. Veamos la repercusión de ciertos tipos de estabulaciones más comunes en la forma, textura y enfermedades de las pezuñas.

Es importante que las pendientes y drenajes de patios y pasillos sean las adecuadas para evitar zonas de acumulación de materia fecal y orina.

La limpieza de los pasillos es importante ya que es el medio en el que las pezuñas están en contacto constante. La acumulación de materia fecal y orín es rápida, en las zonas de acumulación de ganado (pasillos de alimentación y tránsito). Con el paso de los años las superficies de los pasillos se tornará resbaladiza, la locomoción de las vacas queda afectada y se acostumbran a andar a pasos cortos para evitar resbalones, esto supone esfuerzos en zonas que habitualmente no lo hacen y derivan en deformaciones específicas de las pezuñas. Los suelos deben ser rayados periódicamente con surcos cada 4 cm lo que permiten al animal una correcta adherencia.

Producción

Dentro de una misma explotación los animales de mayor producción son el grupo de riesgo de cojeras y dentro de ese grupo la fase de mayor producción es la época de mayor riesgo.

Tradicionalmente se ha relacionado las mejoras de producción con un aumento de problemas entre ellos las cojeras. No siempre esta afirmación es cierta. Los niveles productivos de las explotaciones modernas de ganado lechero han llegado a cifras altas. Esta mejora ha sido consecuencia de mejoras parciales en manejo, genética, alimentación, tecnificación del ganadero. Otro argumento es que no es posible obtener altas producciones si los animales presentan problemas importantes. Con cierta frecuencia ocurre que en ganaderías con nivel de tecnificación medio - bajo se plantean rápidos aumentos de producción basados en el cambio de un solo factor de manejo que generalmente suele ser la alimentación. Este criterio conduce con frecuencia a desequilibrios que se traducen en incidencia más alta de cojeras que persisten hasta que se van mejorando otros factores relacionados con el confort de la vaca.

Fase de lactación

La mayoría de las cojeras ocurren en los 70 días después del parto cuando la vaca está alcanzando su pico de lactación. Es probable que estas

cojeras estén ligadas a los cambios durante el puerperio y su manifestación clínica tenga lugar entre 40 y 70 días después-

Higiene

La suciedad, combinada con la humedad tiene una alta relación con la presencia de cojeras: dermatitis digital e interdigital, erosión de talones, flemones interdigitales y pododermatitis con complicaciones sépticas. Unos patios llenos de materia fecal, orín, camas húmedas y sucias maceran la queratina del casco facilitando la penetración de agentes infecciosos. Estos factores producen irritación de los epitelios que posteriormente son sobre infectadas por la alta carga bacteriana de las camas. Las pododermatitis, en principio asépticas, consecuencia de laminitis, se complican con sobre infecciones.

Factor humano

Aunque el ganadero no intervenga directamente sobre las vacas cojas, los que tienen una formación básica en podología tienen menos vacas cojas y las cojeras son de menor gravedad. Su capacidad de diagnóstico y valoración de la cojera es mayor y mayor es también su grado de sensibilización hacia el problema, por lo que se preocupa en llamar al técnico cuanto antes y de intentar subsanar aquellos aspectos de manejo que conducen a la cojera.

En aquellas granjas con muchas vacas cojas la tendencia del ganadero es a subestimar el problema, las cojeras están muy extendidas y a partir de programas de tratamiento y control se han conseguido significativas mejoras con disminución drástica de las cojeras.

Asímismo se nota menor incidencia de cojeras en las zonas en las que los veterinarios están sensibilizados ante el problema, tienen conocimientos de Podología y existen servicios de pedicuros profesionales accesibles al ganadero.

ANATOMIA

La región del dedo bovino se inicia a nivel de la articulación metacarpo (metatarso) falangiana y está constituida por dos dedos principales III y IV y dos accesorios con estructura atrófica que terminan en dos botones córneos dedos II y V.

En la parte proximal el dedo está recubierto por piel y en la distal en cada dedo independiente por un estuche córneo denominado pezuña.

Estructura básica de la pezuña

La pezuña consta de cuatro componentes básicos, de fuera hacia dentro son:

- 1.- Un estuche córneo o casco con función protectora. Es una capa epidérmica muy modificada por su alto contenido en queratina.
- 2.- El corion un estrato vasculo - nervioso que transporta los nutrientes para la capa córnea. Es el equivalente a la dermis.
- 3.- La estructura ósea interior de soporte.
- 4.- Un sistema articular de inserciones tendinosas basado principalmente en tendones flexores, extensores y ligamentos.

1.- Estuche córneo

Es una modificación de la epidermis, que para su estudio la dividimos en distintas áreas.

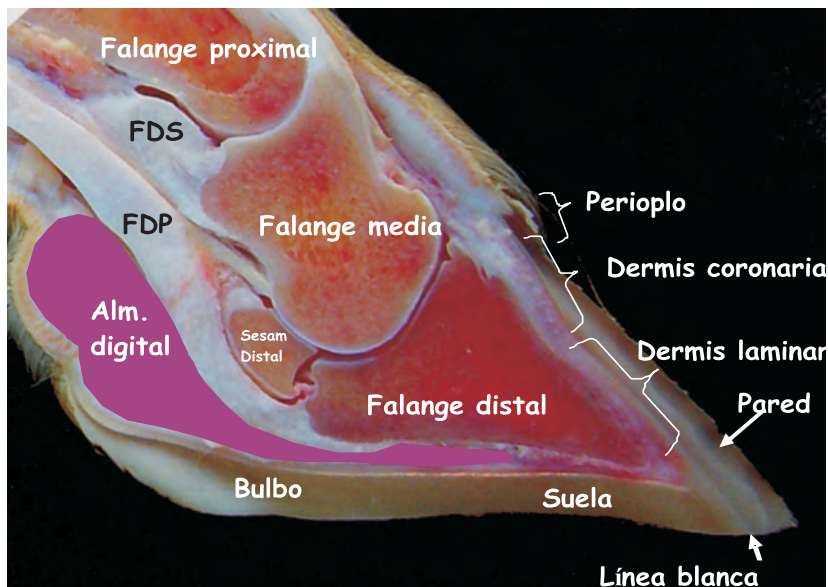
- A. – Banda perióptica o rodete perióptico o banda coronaria.**
- B. – Muralla o pared.**
- C. – Suela (palma, planta)**
- D. – Talón o Bulbo.**

Forma de la Pezuña

La forma de la pezuña se encuentra influenciada por los aplomos de las extremidades y el modo de andar.

Las pezuñas normales tienen estas proporciones y medidas:

1. - Respecto a su tamaño y forma están proporcionadas al resto del cuerpo del animal.
2. - El ángulo que forma la cara dorsal (muralla) con la cara plantar o palmar (suela) en la pinza es de 45 a 50 °.
3. - Existe esta relación de tamaños: la longitud de talones es la mitad de la longitud de muralla que a su vez es la mitad de la longitud de apoyo.
4. - La amplitud del espacio interdigital es de aproximadamente 15 °; la distancia entre las pinzas en apoyo es de 3,37 a 3,98 cm; pudiéndose definir como abiertas cuando esa distancia es de 5,1 a 5,3 cm.
5. - Las pezuñas anteriores son un poco más anchas que las posteriores.
6. - La repartición del peso está en relación del sexo, así en los toros el mayor peso es llevado por los miembros anteriores un 53 %, mientras que los posteriores sólo llevan un 47 %. En cambio en las hembras es mayor el peso que llevan los miembros posteriores, que se incrementa con lactancias y gestación.
7. - La suela debe ser cóncava y esa concavidad se manifiesta más en la zona axial.
8. - El borde anterior de la muralla debe ser levemente convexo.



Corte de un dedo con las estructuras que lo conforman

Incidencia

Para poder dar una idea de la incidencia de los problemas podales es necesario hacer una revisión de la misma a través de los distintos autores, años y países en que se ha estudiado el problema. Al hacer esto nos encontramos que el problema es grande en términos numéricos. Se han descrito varios métodos de recolección de datos, en especial referido a las cojeras. Pocos países han publicado datos cuidadosos y la forma de obtenerlos varía grandemente.

Son pocos los países que tienen datos nacionales; Israel es uno de ellos con una incidencia del 5 % cubriendo el 95 % de las vacas lecheras por el programa Hachaklait.

La información bibliográfica transcribe datos de diferentes autores de los cuales se puede tener una idea de la incidencia en los distintos países en que se ha estudiado el problema y además observar como a medida que se ha incrementado la producción con las mejoras en alimentación y manejo se ha aumentado la incidencia de las patologías.

Borges *et al.* (1992) Brasil Bovinos lecheros en explotación extensiva 11,11 % y en explotación intensiva 14,11 % de incidencia.

Suiches *et al.* (1993) Holanda, en un rodeo llega a un 33,8 % de incidencia.

Wells *et al.* (1993) U.S.A. en Minnesota y Wisconsin; 13,7 % en verano y 16,7 % en invierno período en el cual están los animales estabulados; cuando la estimación de incidencia le hizo el granjero dio un resultado 2,5 % menor.

Fidalgo (1996) España. Galicia da un total de 10,8 % de incidencia diferenciando las razas en Frisona 11,46 %, Rubia Gallega 8,26 % y Mixtas 10,03 % datos analizados sobre 3599 bovinos.

En un informe sobre dermatitis digital en Estados Unidos, producido en mayo 1997. Demuestra que en una muestra al azar estratificada de 4.516 productores lecheros en 20 Estados que representan el 83,1 % de las vacas lecheras de USA. Producido por el Departamento de Agricultura (Servicio Veterinario). Estima que el 16,0 % de las vacas de los rodeos lecheros han demostrado alguna cojera en los últimos 12 meses. Si esto los distribuimos de acuerdo al tamaño del rodeo. El 47,0 % de los rodeos demostraron signos de dermatitis digital. Este porcentaje variaba según el tamaño del rodeo; así era del 81,9 % en rodeos de 200 ó más vacas y un 40,5 % en rodeos con menos de 100 vacas.

En la República Oriental del Uruguay, Acuña (1999) informa un 23 % de animales afectados, en 2001 sobre 8526 bovinos razas Holstein Uruguayo y Jersey encuentra entre un 11 a un 29 % de animales con diversos problemas podales.

En Holanda, Holzhauer, *et al.* (2004) relatan los hallazgos hechos en el 2002 – 2003 sobre un total de 21.359 vacas lecheras, donde encontraron el 69 % de ellas con una lesión en un miembro y 13,8 % de los animales con 3 ó más problemas podales; 38,0% dermatitis digital, 22,0 % dermatitis interdigital, 38% hemorragias en suela.

En la República Argentina no hay registros nacionales, sólo hay datos de experiencias profesionales de grupos de establecimientos en los cuales el problema podal ha tenido relevancia y se ha necesitado de la asistencia profesional. Así tenemos para hacienda en engorde sobre pasturas permanentes entre un 2,0 a un 15,0 %; hay informes no publicados de hasta un 40 % de novillos en engorde sobre pasturas ricas en proteínas; siendo las lesiones más comunes las sub-infosuras crónicas y las dermatitis interdigitales. En toros en preparación con edades entre 12 a 24 meses una incidencia entre el 5 al 30 % con lesiones de infosura secundaria al régimen nutricional sobre la base de granos. Para los rodeos de cría la incidencia es muy baja llegando en casos extremos al 1,5 %. La mayor incidencia se encuentra en los rodeos lecheros y se ha observado que a medida que se incrementó la producción lechera sobre la base de mejorar la alimentación y nutrición de las vacas se ha incrementado la incidencia de lesiones podales.

Rutter (2005) (comunicación personal) datos recolectados en forma personal y de colegas: sobre un total de 15.826 vacas lecheras raza Holando

Argentino una proporción de 6.0 % como mínimo y un 35 % como máximo promedio 21,6 % (3425 vacas) de las cuales se ha encontrado mayor incidencia en vaquillonas de primer parto que en vacas.

Patologías encontradas:

- Dermatitis digital 31,2 %
- Laminitis 44,0 %
- Flemón interdigital 3,4 %
- Callo interdigital 1,4 %

Miembro afectado

- Miembros posteriores 79,8 %
- Miembros posteriores y anteriores 3,5 %
- Miembros anteriores 15,7 %

CLASIFICACION DE LAS AFECCIONES PODALES

Las cojeras se describen y clasifican con dos sistemas. Una comisión internacional de expertos propuso en distintos Congresos (Utrecht 1976, Skara 1978, Viena 1980 y Alfort 1982) una clasificación basada en sintomatología.

Una clasificación en la que únicamente se tienen en cuenta las enfermedades con una mayor importancia por su prevalencia e incidencia en la producción. Esta clasificación se basa más en una división por agentes etiológicos. Se presentan cuatro enfermedades primarias, y una serie de enfermedades secundarias que son consecuencia de alguna de las cuatro enfermedades principales o de la interacción de dos de ellas. Estas enfermedades secundarias pueden ser entendidas como síntomas de las enfermedades primarias. También se citan algunas de las complicaciones más comunes que generalmente se producen por negligencia y pueden llevar esos procesos.

Enfermedades Primarias

- Ambientales
 - Dermatitis Interdigital
 - Dermatitis Digital
 - Dermatitis Verrugosa
 - Flemón interdigital o panadizo
- Metabólicas
 - Laminitis
- Congénitas
 - Pezuña en tirabuzón
- Traumáticas
 - Hiperconsumo
 - Del esqueleto superior

Enfermedades Secundarias

- Relacionadas con alteraciones del corion y consiguiente modificaciones del tejido corneo adyacente. Suelen ser secundarias a Laminitis.
 - Contusión
 - Hemorragia
 - Úlcera
 - Enfermedad de la línea Blanca
- Relacionadas con alteraciones de la zona bulbar y epitelios adyacentes. Suelen ser secundarias de Dermatitis Interdigital y de Dermatitis Digital.
 - Fisura de talón
 - Erosión de talón
 - Hiperplasia interdigital
- Iatrogénicas
 - Traumáticas
 - Hiperconsumo por exceso de recorte
 - Formulación exagerada de pediluvios (química)
- Complicaciones
 - Absceso retroarticular
 - Tendinitis
 - Artritis séptica
 - Osteomielitis
 - Pododermatitis séptica generalizada

DERMATITIS INTERDIGITAL

Definición: inflamación de la piel interdigital, sin extensión a los tejidos profundos. En grado variable de frecuencia, se presenta una alteración en la formación del bulbo corneo. Las fisuras en el bulbo corneo, pueden conducir a la contusión del corion y finalmente, a una ulceración. En los estadios iniciales, puede presentarse o no una ligera cojera, que puede transformarse en una cojera grave y crónica en función de las deformaciones en el bulbo corneo.

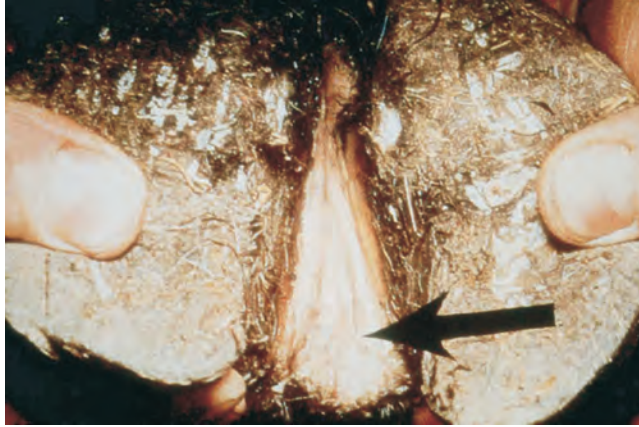
Incidencia: ampliamente distribuida en ciertas condiciones de ambiente y humedad.

Etiología: irritación crónica leve en condiciones húmedas, en la que la infección por bacterias es importante. Se aísla *Bacteroides nodosus* y *Fusobacterium necrophorum*.

Bacteriología: *Bacteroides nodosus*, se aísla frecuentemente en algunas áreas. *Fusobacterium necrophorum*, se encuentra también presente.

Patología: es una dermatitis caracterizada por infiltración de células polimorfonucleares en las estructuras dérmicas afectadas por la infección bacteriana asociada de la capa germinal.

Dermatitis Interdigital: ubicación de las lesiones.



DERMATITIS DIGITAL

Definición: ulceración superficial circunscrita de la piel que bordea el margen coronario, con reborde de epitelio y dermatitis crónica. Con frecuencia es aparentemente contagiosa. Cojera variable, frecuentemente grave.

La dermatitis digital (DD) fue descrita por primera vez en Italia por Cheli y Mortellaro en 1974, conocida desde hacía tiempo como **Zopina lombarda**, no había sido identificada como una patología podal con características propias: consistentes en una flogosis aguda, rara vez crónica (sólo cuando no se diagnostica o no se trata) de la piel digital. La segunda descripción la hizo Berg (1976); a partir de estas descripciones, otros autores la han hallado y descrito como un problema en rodeos lecheros estabulados o no en Holanda, Canadá, Francia, Alemania, Checoslovaquia, Irlanda, USA, Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay, Brasil, y Ecuador.

Predisposición: no se conoce.

Etiología: Según estudios hechos se ha podido encontrar en cortes histológicos teñidos sobre la base coloraciones argénticas: Espiroquetas. Son del género *Treponema spp.*; Read en California pudo lograr la transmisión en terneras Holstein de 4 meses de edad, repitiendo las condiciones ambientales en las que vivían, creando un estado de anaerobiosis en el lugar de desarrollo de la lesión.

Bacteriología: no se asilan microorganismos específicos. Sólo se ha aislado *Treponemas sp.*

Dermatitis digital: lesión con superficie granulomatosa, abarca toda la región en contacto con el talón.



Terapia

Se comprobado que se consiguen más curaciones efectivas de casos complicados aplicando oxitetraciclina en polvo, sulfato de cobre o ácido metacresol sulfónico por medio de un vendaje ligero según la descripción de Rossemberger. Con ello se obtiene un efecto de 24 horas incluso con condiciones ambientales poco higiénicas. Estos vendajes deberán ser retirados en un plazo no superior a tres días para evitar complicaciones indeseables tales como cortes o estrangulamientos producidos por la propia venda sucia.

Prevención

Aunque el tratamiento individual de Dermatitis Digital es fácilmente factible y los resultados son por lo general positivos (a pesar de ello pueden ocurrir recidivas), los brotes a nivel de rebaño son a menudo difíciles de controlar.

El uso de baños de pezuñas con formalina al 5% puede resultar eficaz siguiendo el siguiente protocolo:

1. Tratamiento individualizado de todos los animales con lesiones clínicas.
2. Paso de las vacas por el baño de formalina a la salida de la sala de ordeño con una frecuencia mínima de una vez por semana. En explotaciones en las que se encuentran afectados muchos animales puede hacerse necesario incluso el baño diario.
3. Si la incidencia de dermatitis digital es fuerte deberán arbitrarse medidas para pasar por el baño las vaquillonas y vacas secas que de otro modo actúan como reservorios.

FLEMON INTERDIGITAL

Definición: inflamación aguda de los tejidos subcutáneos de la región interdigital, caracterizada por tumefacción que posteriormente afecta con frecuencia a la corona y a la piel interdigital y que puede extenderse próximamente. En común la necrosis secundaria de la piel interdigital. El grado de cojera oscila de ligero a grave.

Incidencia: esporádica.

Predisposición: condiciones de suciedad y humedad.

Etiología: traumatismo interdigital e infección por *Fusobacterium necrophorum* y *Bacteroides nodosus* (*Dictiobacter melaninogenicus*).

Patología: celulitis y necrosis licuefactiva de la piel interdigital, con formación de fisuras y posteriormente de tejido de granulación, resultando eventualmente una hiperplasia interdigital. Los casos muy avanzados, pueden desembocar en artritis séptica y otras complicaciones más profundas.

Flemón interdigital: estado crónico, la articulación de la pezuña izquierda está afectada.



PODODERMATITIS ASEPTICA DIFUSA: (INFOSURA, LAMINITIS).

Definición: inflamación difusa, aguda, subaguda o crónica del pododermo, generalmente están afectados varios dedos. También se observan casos crónicos sin estadios agudos (subclínica). Estadio agudo: dedos dolorosos calientes, y depresión generalizada. Subagudo: menos dolorosos

pero persiste la rigidez. Crónico: malformación de la pezuña con líneas horizontales, pared dorsal cóncava, línea blanca engrosada, con hemorragia. Cojera en el estadio agudo: grave incluso en decúbito. Subagudo: cojera moderada y caminar rígido y zancudo. Crónico y subclínico: andar rígido, pero sin cojera, excepto en el caso que se desarrolle una pododermatitis circunscripta.

Incidencia: se presenta casos agudos esporádicamente; los casos subclínicos y crónicos están ampliamente difundidos en las explotaciones ganaderas intensivas.

Predisposición: factores hereditarios (probados en Jersey); parto, estrés alimentario (acidosis láctica del rumen) derivado de un aporte excesivo e irregular de carbohidratos y proteínas en el momento del parto.

Patología: exudación de sangre y suero, con aparición posterior de grietas en la pared cornea, perfil cóncavo y línea blanca engrosada. Es posible la desviación de la falange distal, la cual se hace evidente en forma de hemorragias, planta de grosor disminuido o ulcerada. Lesiones en la línea blanca pueden desarrollar una ulceración del pododermo de la pared (enfermedad de la línea blanca). Lesiones en la unión de planta y talón. Microscópicamente se observa edema, hemorragias y trombosis en los estadios agudos. En los estadios terminales, se observa fibrosis y trombosis crónica.

Causas predisponentes

Nutrición

1. - Sustancias producidas por alteración en el proceso de fermentación ruminal:

Acido láctico.
Amoníaco.
Histaminas.
Endotoxinas bacterianas.

2. - Sustancias tóxicas presentes en alimentos mal ensilados o conservados:

Productos de destilería.
Mico toxinas.



Lesiones secundarias: pezuña izquierda con úlcera podal y pezuña derecha con doble suela.

Manchas de sangre en suela



Pié con pezuñas con laminitis crónica

PROGRAMA DE SALUD PODOLOGICA

Consejos para implementar un programa

A. Cantidad de vacas afectadas. Seguimiento

Conocer el nivel de afección del rodeo es el primer paso para resolver el problema. Sin embargo, muchos productores subestiman esta sugerencia. Se recomienda observar el desplazamiento de cada animal sobre superficies regulares y antideslizantes y determinar si está renga o no. Se debe calificar con un sistema de puntuación simple, efectivo y debe ser siempre el mismo para cada ocasión. Las vacas afectadas tienden a caminar más lentamente, con pasos más cortos e irregulares, suelen cabecear y arquear el lomo en un intento por redistribuir el peso corporal y así evitar sentir dolor. Los animales muy afectados tienen dificultades para doblar y subir pendientes.

La identificación de vacas con renguera es necesaria para determinar las causas e implementar un rápido tratamiento. Conocer la cantidad de vacas afectadas brinda un panorama general, útil para evaluar si las estrategias de control funcionan

Si se monitorean los animales con frecuencia (por ejemplo: trimestralmente), el éxito del manejo de la renguera puede evaluarse y modificarse según los requerimientos del caso. Es recomendable llevar un registro de los animales afectados y los tratamientos implementados.

B. Nivel de renguera en el rodeo

Las causas de la renguera pueden ser tres: infecciones de la piel por arriba de la pezuña tal como Dermatitis digital, flemón interdigital, problemas en el cuerno de las pezuñas tales como úlceras podales o enfermedad de la línea blanca, y otros problemas como los relacionados al parto o problemas articulares. Minimizar los niveles de renguera por infección es una manera efectiva de reducir la afección en el rodeo, en especial si aquellos casos severos se tratan de manera inmediata

Para minimizar la renguera, las vacas deben permanecer limpias, con las extremidades secas, sobre una superficie segura y un ámbito confortable para el descanso

C. Preguntas

¿Cuáles son las causas de renguera en el rodeo?

Se debe verificar el estado de renguera, levantando los pies del animal. Esto determinará la estrategia que ayude a reducir la afección. Si la evaluación se realiza justo antes de proceder con la rutina de desvase del animal, se obtiene doble beneficio: el desvase se realiza en los animales que más lo requieran y es posible identificar las principales causas de la afección.

Si el problema principal es por infección en la piel, como en el caso de DD, deberá ponerse particular atención a la higiene de la pezuña. Los problemas en el cuerno de la pezuña resultan más difíciles de reducir ya que reciben influencia de diferentes factores: parto, confinamiento, alimentación y crianza

¿Con qué frecuencia se desvasan las vacas? ¿Al menos una vez al año?

El desvase al menos una vez al año ayuda a reducir la renguera en el rodeo. Son particularmente importantes las lesiones en el cuerno de la pezuña como por ejemplo las úlceras plantares. Además, resulta un momento ideal para evaluar la prevalencia de Dermatitis digital.

Muchos productores contratan desvasadores profesionales una vez al año para asegurar que el desvase se realice con esa frecuencia. Ello también permite evaluar al rodeo, determinar las causas de la renguera en diferentes momentos del año e implementar así un tratamiento acorde.

¿La persona responsable del desvase recibió entrenamiento?

Un buen profesional lleva registros de cualquier inconveniente mientras realiza su actividad.

Se debe entrenar al personal para que realice esta tarea de manera adecuada y lleve registros de los animales desvasados. Estos registros pueden utilizarse para identificar problemas (por ejemplo: casos crónicos). Un buen registro ayudará al veterinario a implementar un tratamiento efectivo y a tiempo.

¿Los casos agudos se tratan con sprays o vendas?

La Dermatitis digital resulta muy dolorosa para los animales, lo cual genera renguera severa, que debe tratarse a la brevedad, limpiando el área afectada e implementando un tratamiento con antibióticos de uso tópico. Colocar vendas ayuda a que el antibiótico permanezca en contacto con la lesión, en particular si se utilizan vendas impermeables pero es importante quitar la venda cada 2-3 días, o bien las vendas sucias sino podría empeorar la lesión.

PROGRAMA:

.- Analizar para cada rodeo cual son las patologías presentes. Su frecuencia, analizando en que momento aparecen con respecto a:

1. - Época del año.
2. - Vaquillonas, vacas, toros o novillos.
3. - Tiempo después del parto.
4. - Tipo de alimento que recibe esos animales.

Esto se deberá hacer tomando datos de los animales individuales y el conjunto de ellos.

.- Clasificar correctamente las distintas afecciones. Cada una tiene una causa y un tratamiento distinto. Implementar un tratamiento de acuerdo al enfermo, a la afección y a los elementos anatómicos involucrados en la lesión.

.- Registrar los datos individuales en fichas o planillas, describiendo patología, ubicación y tamaño de la misma, así como el tratamiento efectuado.

.- Corrección de forma y apoyo sistemática de las pezuñas de los animales que no tienen patologías.

.- Hecho el diagnóstico y viendo la incidencia de determinada patología, estudiar las causas predisponentes para identificar el problema en forma precoz y poderlo corregir.

.- Analizar las pérdidas económicas (producción de leche, aumento del intervalo parto-parto, descarte de animales, etc.)

.- Seleccionar animales con buenos aplomos, pezuñas sanas, proporcionadas al tamaño del animal.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña R. y col. (2004). Cojeras del bovino. Editorial Intermedica . Argentina.
- Acuña, R. y col. (2002) Toe ulcer: the most important disease in first-calvin Holstein cows under grazing conditions. Proceeding of the XII Inte. Symp. On Lameness in Ruminant . Orlando.USA
- Berg, N. (1976) New concept of cattle growth. Halted Press, New York, John Willey and Sons.
- Berg, N. y col. (2000) Interdigital phlegmon. Consideration in ethiology diagnosis and treatment. Proceeding XI International Symposium on disorders of the ruminant digit. Parma, Italia.
- Britt,J y col (1999) A uniform protocol for evaluation response to treatment of papillomatou Digital dermatitis lesions. *The Bovine Practitioner* 33 Nº 2
- Brizzi, A.(1993) Bovine digital dermatitis. *The Bovine Practitioner.* ;27 :33 –37.
- Cheli,R.; Mortellaro,C. (1974) La dermatite digitale del bovino. Atti VI Cong.Naz. Soc. Italiana di Buiatria.
- Cheli, R; Mortelaro, C. (1975) Le dermatitis interdigitale e digitale del bovino .V Congresso Nazionale della Societa Italiana di Buiatria, Viterbo. Italia
- Cheli,R.; Mortellaro,C. (1976) Le anestesie tronculari ed intravenosa nella pratica chirurgica del dito bovino. Soc. Italiana di Buiatria Vol VIII 325-321.
- Cheli, R.; Addis, F.; Mortellaro,C.; (1980) Le lesioni digitali del bovino. Ed. Essegivi.Piacenza Italia-
- Collick D.W.;y col. (1989) Association between types of lameness and fertility. *Veterinary Record.* 125, 104 –106.
- Fidalgo, L.E. Conferencia «patologías podales en el bovino» La Plata 1998.
- Fidalgo, L.E.; y col. (1994) Incidencia e importancia de los procesos podales. *Buiatria Española*, vol. 4, nº 1 y 2 :85-96.
- Fidalgo,L.E. y y col.(1997) Importancia de los procesos podales en el ganado vacuno. *Albétar* nº 6 : 10-12.
- Fidalgo,L.E.: y col. (2001 a) Repercusión de los procesos podales, en el ganado vacuno de leche, sobre el periodo interparto. Resúmenes del X Congreso Internacional de la Sociedad Española de Cirugía Veterinaria. Pg. 318.
- Fidalgo,L.E.: y col. (2001 b) Influencia de las enfermedades podales en la fecundación de las hembras bovinas de leche. Resúmenes del X Congreso Internacional de la Sociedad Española de Cirugía Veterinaria. Pg. 319.
- Garnero,O. ; Perusia, O. Manual de anestias y cirugías del bovino. Edit. San Cayetano. Esperanza. Santa Fe 2002.
- Greenough, P, MacCallum,F.J.; Weawer, A.D.; (1981) Lameness in Cattle . Bristol John Wright and Sons.
- Greenough,P.; Weawer, A.D.(1997). Lameness in cattle. Ed. Paul Greenough. Third Ed. Saunders Comp.
- Greenough, P. (1992) II Congreso Internacional de Medicina Veterinaria ANEMBE.España.
- Greenough, P. ; y col.(1990) Laminitis like changes in the claws of feedlot cattle, *Canadian Veterinary Journal* 31: 202-208.

- Greenough, P. y col.:(1995) Cattle Lameness. Zimpro Corporation Canada.
- Holzhauser, D (2006) Dutch chirurgical approach of the interdigital hyperplasia in the field. Proceeding of the XIV International Symposium on lameness in ruminant. Colonia Uruguay. Pp. 129
- Laven, R. Hunt,H y col. (2000) The prevalence of digital dermatitis in the hind feet of Holstein heifers from late pregnancy until mid-lactation. Proceeding of the XI International Symposium on lameness in ruminant. Parma Italia. Pp. 193-195.
- Lucey y col. (1986) The association between lameness and fertility in dairy cows. *Veterinary Record* .118; 628-631.
- Mülling, CK.W. y col.(2006) Applied physiopathology of the foot. World Buiatric Congress Nice – France.
- Rutter, B. ; Baigún R.(1975): Anestesia regional endovenosa: una ayuda para la cirugía del pie en el bovino. *Gaceta Veterinaria* T XXXVII N° 298. 200-204.
- Rutter,B. (1989) Influencia de las afecciones podales en la producción lechera. *Veterinaria Argentina*. Vol VI N°53.
- Rutter, B.: (1989) El ácido metacresolsulfónico en el tratamiento de la dermatitis interdigital del bovino. *Veterinaria Argentina* Vol VI, N 54.
- Rutter, B. (1993) Tratamiento con ácido metacresolsulfónico de la dermatitis digital en el bovino. *Veterinaria Argentina* Vol X N 98 (540-543).
- Rutter,B.; Lameness in dairy cows. Incidence in Argentina. VIII Inter. Symp. 1994, Banff. Canada.
- Rutter, B. (1996) The occurrence of foot lameness in Dairy cow in Argentina. XIX W.B.C. Edinburgh , July .132.
- Rutter, B.:(1996) Cappelletti, C.A. Efecto terapéutico de ceftiofur sódico en el tratamiento de lesiones podales en bovinos lecheros. *Veterinaria Argentina*. Vol XII, N 124, (264-267) Rutter,B.; y col. (2001) Dermatitis digital en vacas Holando Argentino, su tratamiento con Cefquinona. *Rev. Soc. de Med.Vet.* Vol 82 N° 4: 242 –243. Buenos Aires.
- Sprecher,D. y col. (1997) A lameness scoring system that uses postures and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology* 47:1179-1187.
- Tanter (1991) A case study of lameness in three dairy herds. *New Zealand Veterinary Journal*. 39; 88 – 96.
- Weaver, D., (1994) International terminology of digital diseases. Eighth International Symposium on disorders of the ruminant digit. Banff. Canada.
- Wells, S.J. et al.; Some risk factor associated with clinical lameness in dairy herds in Minnesota and Wisconsin. *Veterinary Record*. 1995; 136:537-540. Proceeding of the XI International Symposium on Lameness in Ruminant. Parma Italia. Proceeding of the VIII International Symposium on Lameness in Ruminan., Banff. Canada.1995 Proceeding of the XXVII World Buiatric Congress. Bologna Italia 1990.
- Proceeding of the XXII World Buiatric Congress . Hannover. Deucheland 2002. Proceeding of the XII Inte. Symp. On Lameness in Ruminant . Orlando.USA 2000.